



PRÉVENTION

Bonnes Pratiques

Le risque Inondation



ENTREPRISE





SOMMAIRE

DESRIPTIF DU RISQUE **3**

EXEMPLE DE SINISTRE **7**

L'AVIS DU PRÉVENTEUR **8**



DESCRIPTIF DU RISQUE

L'**inondation** est un phénomène naturel de submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. **Le risque inondation** est la confrontation, en un même lieu géographique, entre un aléa (une inondation potentiellement dangereuse) et des enjeux, humains, économiques (industriels ou agricoles) ou environnementaux, susceptibles de subir des dommages.

S'il existe plusieurs types de phénomènes naturels qui conduisent à des inondations, tous ont en point commun de **mettre en mouvement de l'eau**, en provenance du ciel, de la mer, des cours d'eau et/ou des eaux souterraines.

LES 3 PRINCIPAUX TYPES D'INONDATION

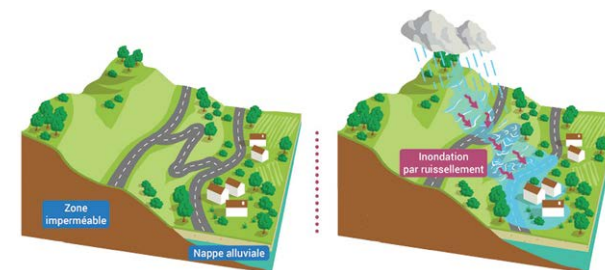
L'inondation par ruissellement

Le ruissellement résulte, dans la très grande majorité des cas, d'un **épisode pluvial particulièrement intense et rapide**, frappant un secteur localisé. Suivant si cet épisode a lieu à la campagne ou en ville, l'eau s'infiltré plus ou moins rapidement dans le sol. En secteur fortement urbanisé, l'eau ne peut s'infiltrer suffisamment, et ruisselle donc sur les sols rendus imperméables, provoquant saturation et refoulement des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales.

Des écoulements importants et rapides se produisent alors dans les rues, dont la violence est proportionnelle à la pente.

Caractéristiques :

- > La **durée de submersion** au niveau du terrain naturel est généralement **brève** ; l'eau peut cependant s'infiltrer et stagner dans les points bas pendant plusieurs jours.
- > Les **hauteurs d'eau** sont importantes et la **vitesse de courant** forte.
- > Réactivation possible de petits cours d'eau temporaires.



Inondation par ruissellement
Illustration : © Agence française pour la biodiversité /
Réalisation Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018 - LO-OL



DESCRIPTIF DU RISQUE

L'inondation de plaine

C'est un **débordement de cours d'eau**, en secteur de plaine. Les grands bassins versants comme ceux de la Loire et de la Seine sont particulièrement concernés. Sous l'effet de précipitations abondantes et répétées pendant des jours, la rivière se gonfle, sort lentement de son **lit mineur** (l'espace qu'elle occupe habituellement) et inonde la plaine. Le cours d'eau s'étend alors hors de son lit jusqu'à son **lit majeur** (zone maximale d'extension de ses crues). Un tel phénomène de crue peut s'étendre sur plusieurs jours voire semaines (ex : crue de la Seine en février 1910). Ces inondations se produisent principalement en automne et en hiver.

Caractéristiques :

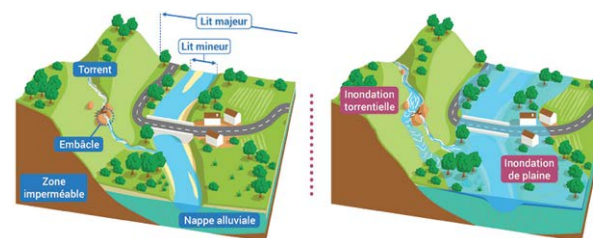
- > D'immenses zones se retrouvent inondées en même temps.
- > Les **hauteurs d'eau** sont très importantes.
- > La **durée de submersion** peut atteindre plusieurs jours voire semaines.
- > Une montée des eaux généralement lente (supérieure à la journée) et prévisible : les pouvoirs publics peuvent donc les **anticiper, prévenir** les populations concernées et **organiser** l'évacuation des personnes menacées. Néanmoins, elles causent de nombreux dégâts matériels.

La crue torrentielle ou crue « éclair »

Ce type d'inondation résulte de l'accélération du débit d'un torrent à la suite de fortes précipitations. Lorsque des précipitations intenses (parfois supérieures à 100 ou 200 millimètres en moins de 24 heures) tombent sur un bassin versant, les eaux ruissellent le long des pentes. Elles viennent alors gonfler les cours d'eau qu'elles rejoignent, provoquant des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Les dépôts de sédiments, de bois morts ou de matériaux divers (embâcles) forment des barrages : si ces derniers cèdent, ils libèrent une vague. Le pourtour méditerranéen est particulièrement concerné, on retiendra notamment l'exemple des épisodes cévenols.

Caractéristiques :

- > Une montée rapide des eaux : **débit, hauteur** et **vitesse** deviennent importants.
- > Une **durée de submersion** courte.
- > Des éléments solides charriés par les eaux, qui occasionnent des dommages supplémentaires.



Inondation de plaine et torrentielle

Illustration : © Agence française pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivresse (d'après OIEau), 2018 - LO-OL



Accédez au sommaire



DESCRIPTIF DU RISQUE

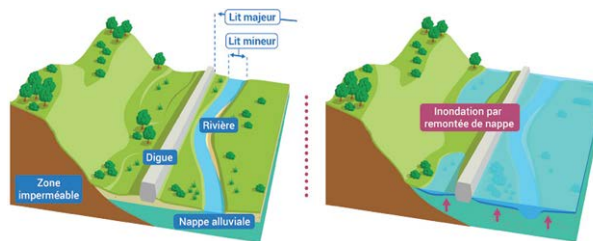
LES TYPES D'INONDATION SECONDAIRES

La remontée de nappe phréatique

Parfois, lorsque le sol est saturé d'eau, la nappe phréatique affleure, notamment sur les terrains bas ou mal drainés. Comme elle est alimentée (ou « rechargée ») par l'eau de pluie qui atteint le sol et s'y infiltre, son niveau varie de façon saisonnière. Une inondation spontanée se produit alors, tout d'abord dans les caves, puis dans les habitations en surface ainsi que sur la voirie. L'eau peut ensuite stagner pendant une longue période.

Ces inondations se forment plutôt au printemps ou en hiver, lorsque le niveau des nappes est au plus haut, la température et l'évaporation plus faibles et la végétation moins active (moindre prélèvement d'eau dans le sol). Elles peuvent aussi provoquer des mouvements de terrain, des fissurations d'immeubles, ou encore des pollutions.

Il est difficile de les prévoir et de prévenir les habitants.



Inondation par remontée de nappe

Illustration : © Agence française pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018 - LO-OL

La submersion marine ou tempête en zone littorale

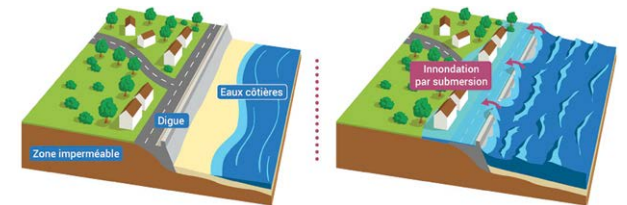
Lors d'une tempête, de fortes vagues peuvent déferler sur le littoral, particulièrement à marée haute, lorsque le coefficient de marée est supérieur à la moyenne.

L'inondation survient alors de 3 façons possibles :

- > Par débordement.
- > Par franchissement d'ouvrage (dune ou digue).
- > Par suite de rupture d'ouvrage.

Dans les zones non protégées (par des falaises, ou dunes ou digues), le littoral est alors submergé.

Ces crues se révèlent particulièrement dévastatrices en cas de rupture d'ouvrage. Elles interviennent dans des zones très localisées, et certaines régions sont particulièrement exposées, comme la Charente-Maritime, la Vendée ou les Hauts-de-France.



Inondation par submersion

Illustration : © Agence française pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018 - LO-OL





DESCRIPTIF DU RISQUE

LES DOMMAGES MATÉRIELS LIÉS AUX INONDATIONS

Quel que soit le type d'inondation, les dégâts causés par l'eau sont multiples et peuvent se cumuler entre eux :

> **Des dommages de mouille**

Principalement aux marchandises entreposées au sol, aux matériels électromécaniques, aux aménagements intérieurs.

> **Des dommages d'humidité**

Des machines non submergées restent exposées à l'humidité. Un temps de séchage est alors nécessaire avant toute remise en route.

> **Des contaminations ou pollutions**

Flottaison dangereuse d'objet. Dispersion dans l'eau de produits chimiques.

> **Des destructions et arrachements... parfois irrémédiables**

Endommagement de murs porteurs, de poteaux et poutres, qui affaiblissent la structure, même en l'absence de fissures visibles ; désordres sur les fondations ; emportement des structures légères ; arrachement de cuves.

L'inondation, demeure extrêmement difficile à freiner et à contenir.

Au-delà des dégâts matériels causés par l'eau, une inondation est très souvent synonyme de fermetures d'établissements, de pertes d'exploitation et d'incidences psychologiques...

À retenir : le pouvoir destructif de l'eau est lié à 3 paramètres :

- > La Hauteur d'eau (H).
- > La Vitesse du courant (V).
- > La Durée de submersion (D).



Principaux types de sinistres



FOSSE MOTEUR INONDÉE



LOCAL INONDÉ

EXEMPLE DE SINISTRE

INONDATION PAR CRUE RAPIDE ET RUISSELLEMENT



L'entreprise

> L'activité exercée

Production de fonte d'acier.

> La qualité de l'exploitant

Propriétaire et exploitant des locaux sinistrés.



Les circonstances du sinistre

Notre assuré occupe depuis près de deux siècles, un ensemble de bâtiments s'étalant sur une parcelle de près de 2 hectares. Récemment, un atelier de noyautage de 800 m² a été construit.

Sur ce site sont produites environ 170 tonnes de fonte par jour. Celle-ci est destinée à la fabrication de plaques de voiries, d'équipements des réseaux d'adduction, d'engins BTP ou de ferroviaire roulant.

Lors d'une nuit au milieu du mois de juillet, de fortes précipitations s'abattent sur la région. Au matin, un cours d'eau voisin de la zone occupée par notre assuré déborde. L'eau atteint les premiers bâtiments en moins de 30 minutes et continue sa montée pendant encore 1h30.



L'étendue des dommages

L'écoulement de l'eau a entraîné avec elle du sable et de la limaille, qui sont venus encrasser plusieurs bâtiments et zones techniques.

Le transformateur électrique a été endommagé par la crue, tout comme l'électronique de certains fours ou encore les moteurs de presses installés dans des fosses.

Rapidement, les pompiers sont intervenus pour évacuer l'eau à l'aide de moyens de pompage et les salariés ont participé au nettoyage des locaux souillés.

L'activité a dû totalement s'arrêter le jour de la catastrophe et a pu reprendre progressivement, 15 jours après le sinistre. Une adaptation des horaires d'exploitation (passage de 35 heures par semaine à 60 heures par semaine), ainsi que la réalisation d'une maintenance active par l'exploitant, ont permis un redémarrage à pleine capacité plus rapide.

Un arrêté de catastrophe naturelle a été publié 10 jours après l'évènement.

Montant des dommages

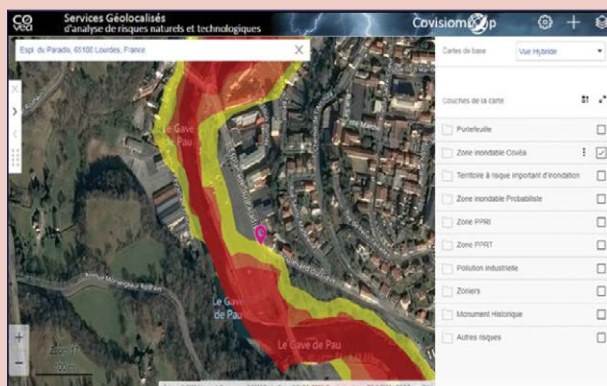
Dommages directs	700 000 €
Perte d'exploitation de l'exploitant.....	1 100 000 €
TOTAL.....	1 800 000 €



Accédez au sommaire

Bon à savoir

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM), appelé **fonds Barnier**, permet de financer des mesures d'adaptation, de prévention ou de protection des personnes et des biens. Il peut être mobilisé par les collectivités territoriales, les **petites entreprises**, les particuliers, les établissements publics fonciers et les services de l'État. Depuis 2021, ce fonds, constitué des crédits issus de l'État, est doté d'un budget de 205 millions d'euros par an, alimenté par un prélèvement de 12 % des surcharges Catastrophe Naturelle, sur l'assurance dommages aux biens des particuliers et des professionnels.



Capture d'écran de l'outil MMA
COVISIOMAP

L'AVIS DU PRÉVENTEUR

Il importe à tout chef d'entreprise, et ce même en l'absence d'antécédent connu d'inondation, de procéder en 3 temps :

1. Connaître la nature de son exposition au risque inondation
2. Identifier sa vulnérabilité humaine et matérielle à l'inondation
3. Mettre en place un dispositif de réduction de cette vulnérabilité

CONNAÎTRE SON NIVEAU D'EXPOSITION AU RISQUE INONDATION

Deux outils de connaissance sont mis à disposition pour déterminer son niveau d'exposition au risque inondation :

Outils cartographiques d'exposition

Le site internet et gouvernemental **GEORISQUES** fournit des informations sur les zones d'aléa inondation. L'organisme associatif **MRN (Mission Risques Naturels)** créé par les assureurs français en 2002, rassemble et cartographie les informations d'aléas, de risques et de sinistres indemnisés.

MMA est doté d'un outil performant, **COVISIOMAP**, permettant l'identification du risque inondation dans n'importe quelle région du monde, pour les 3 aléas inondation suivants : débordement, ruissellement et submersion marine.

Outil réglementaire : le PPRNI

Lorsque la France a mis en place avec les assureurs en juillet 1982, le régime d'assurance Catastrophe Naturelle obligatoire et solidaire, elle s'est **engagée** pour les communes les plus exposées, à faire de l'information préventive, par la mise en place de **Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)**. En 2023, plus de 85 % des communes du territoire français disposent désormais d'un PPRN, lequel est consultable en mairie ou en préfecture.

Le **PPRN Inondation (PPRNI)** comporte 3 éléments :

- > **Un rapport de présentation** → information publique sur les aléas et les vulnérabilités humaines et économiques, contextualisation du PPRNI, rappel historique des événements passés,...
- > **Une carte de zonage** → information sur le niveau maximal de l'inondation, dans un scénario de crue centennale voire plus, pour différentes zones exposées : rouge, bleue ou blanche.
- > **Un règlement** → recueil de mesures de prévention et de réduction de la vulnérabilité dans les zones exposées, adaptées en fonction de l'ancienneté des installations (neuves ou existantes).





L'AVIS DU PRÉVENTEUR

IDENTIFIER SA VULNÉRABILITÉ AU RISQUE INONDATION

Lorsqu'une entreprise est identifiée en zone exposée, sans avoir connu de sinistre d'inondation dans le passé, elle ne pourra s'engager dans un plan d'action de réduction de sa vulnérabilité, qu'après **avoir identifié tous ses enjeux** : dommages directs et dommages indirects, financiers et immatériels (exemple : perte de réputation en cas de pollution).

Un **diagnostic de vulnérabilité inondation** complet doit ainsi permettre d'évaluer :

- > Les bâtiments / les aménagements / l'accessibilité.
- > Les activités en sous-sols / les activités extérieurs et réseaux.
- > Les stockages / les outils de production.

De la qualité du diagnostic inondation dépendra la qualité du plan inondation mis en place. Il est donc recommandé de faire appel à des experts (topographe ou géomètre, architecte ou ingénieur, bureau d'étude spécialisé,...) pour effectuer ce diagnostic de vulnérabilité. MMA, en tant qu'assureur dommage, peut accompagner ces assurés dans ce type de démarche.

ANTICIPER : PRÉPARER SON PLAN INONDATION

À l'issue du diagnostic de vulnérabilité inondation, des priorités d'action doivent être énoncées : que met-on en sécurité et de quelle manière ?

- > De manière **définitive** comme le déplacement d'une machine implantée au sol.
- > De manière **temporaire** comme la surélévation d'un équipement en rez-de-chaussée...



Utiliser les outils publics de surveillance, prévision et alerte

En France, deux outils publics de surveillance sont disponibles :

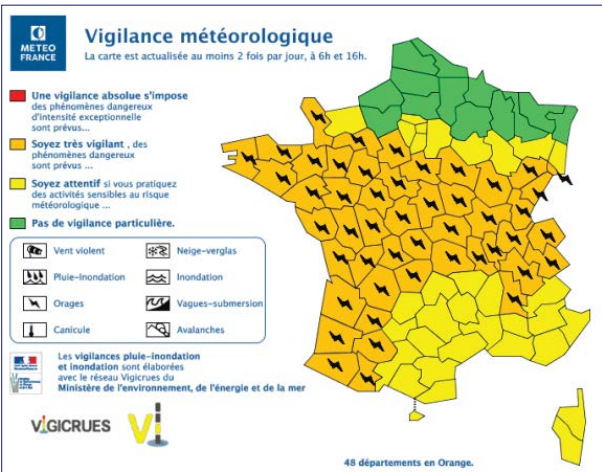
> **METEOFRANCE** → surveillance des **conditions météorologiques** sur tout le territoire. En temps normal, les informations sont actualisées toutes les 12 heures.

> **VIGICRUE et VIGICRUE FLASH** → surveillance des **cours d'eau, grands et moins grands**. En temps normal, les informations sont actualisées toutes les 12 heures.

Bon à savoir

Une inondation par crue torrentielle, ou par ruissellement reste très délicate à prévoir : le délai d'arrivée de l'eau peut n'être que de 2 heures, alors qu'en cas d'inondation par débordement de cours d'eau en plaine, le délai d'alerte sera d'un jour ou plus.

Quel que soit l'évènement, il est primordial d'évaluer le délai d'arrivée de l'eau sur la zone concernée.



<https://www.vigicrues.gouv.fr/>

L'AVIS DU PRÉVENTEUR

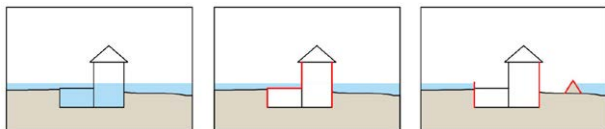


**Se mettre en sécurité :
établir le plan inondation :**

À ce stade, **l'aléa est caractérisé et les enjeux de l'établissement sont identifiés** et priorisés. Les **outils de surveillance et de prévision** sont listés et vont permettre de **déterminer des seuils d'alerte**, à partir desquels des **opérations de sécurisation prioritaires** seront lancées.

> Les différentes stratégies : faut-il éviter l'inondation ou la contrôler ?

- **L'inondation contrôlée** : on accepte délibérément que le bâtiment soit inondé. Les dégâts sont limités en recourant à des matériaux insensibles à l'eau pour l'aménagement intérieur et en utilisant le bâtiment conformément à la situation ;
- **L'étanchement** : le bâtiment est construit de manière étanche, sous forme de cuve. Les seuls dégâts possibles sont des souillures de l'enveloppe externe du bâtiment ;
- **L'écran** : l'eau est tenue à l'écart du bâtiment, à l'aide de barrières ou en surélevant celui-ci.



Inondation contrôlée

Étanchement

Écran

La stratégie de l'inondation contrôlée est principalement appliquée aux bâtiments existants, pour lesquels la résistance au soulèvement est problématique.

Dans le cas de **nouvelle construction** en zone exposée à l'inondation, il est fortement recommandé de

privilégier la mise hors d'eau définitive du bâtiment, par exemple sur pilotis, avec un premier niveau de plancher bas au-dessus de la côte de crue de référence.

Toute stratégie constructive doit faire l'objet d'études techniques préalables et de validation par tiers experts.

> Les protections matérielles

- **Les protections mobiles** (sacs de sable, planches de bois, boudins expansibles, barrière anti-crue...) : mise en place de batardeau sur une fenêtre de local semi-enterré, arrimage de **cuves**,... Elles sont **temporaires** et souvent réutilisables, mais nécessitent souvent du personnel pour leur mise en œuvre ;
- **Les protections fixes** (murs et murets, talus et digues, compartiments et portes étanches) : remblai préalable du terrain, mise en place de clapet anti-retour sur l'ensemble des réseaux enterrés du site... Elles sont **permanentes** et souvent onéreuses.

Dans tous les cas, il est fortement recommandé de recourir à un Bureau d'étude spécialisé pour le dimensionnement technique de tels ouvrages.

> L'organisation humaine

Afin que le plan inondation soit efficace et qu'il fonctionne le jour J avec le minimum de stress, il convient de formaliser l'ensemble des actions à réaliser :

- Identifier un responsable du plan inondation ;
- Constituer des équipes, les informer et les former ;
- Recenser le matériel de protection et les consignes de mise en place des matériels mobiles ;
- Entretien et tester ce matériel de protection.



Retrouvez toutes nos fiches prévention :
<http://entreprise.mma.fr/connexionpro/univers/prevention>



Nous contacter :
prévention
@groupe-mma.fr

Malgré le soin apporté à la rédaction de cette fiche, celle-ci ne saurait être exhaustive. Nous vous recommandons, pour toute information complémentaire et avant toute démarche, de vous rapprocher du professionnel compétent.

MMA ENTREPRISE est une marque déposée par MMA IARD Assurances Mutuelles.

MMA IARD Assurances Mutuelles, société d'assurance mutuelle à cotisations fixes, RCS Le Mans 775 652 126.

MMA IARD, société anonyme au capital de 537 052 368 euros entièrement versé - RCS Le Mans 440 048 882.

Sièges sociaux : 160 rue Henri Champion - 72030 Le Mans Cedex 9.
Entreprises régies par le code des assurances - IDU REP Eco circulaire FR231780_03XLOT



Accédez au sommaire

